

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

В.о. ректора університету

Сергій ПАНЧЕНКО



«*Олександр*» 2026 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування за освітньо-науковою програмою
«Вагони та вагонне господарство» для участі у конкурсі щодо зарахування на
навчання за освітнім ступенем **магістр**

Харків -2026

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фахове вступне випробування для вступу на навчання за освітньо-науковою програмою «Вагони та вагонне господарство» спеціальності «Залізничний транспорт» проводиться Українським державним університетом залізничного транспорту відповідно до Правил прийому УкрДУЗТ у 2026 році та стандартів вищої освіти України.

Метою фахового вступного випробування є комплексна оцінка рівня теоретичної, професійної та науково-аналітичної підготовки вступників, визначення здатності до розв'язання складних спеціалізованих та науково-прикладних задач у сфері вагонобудування, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та діагностування вагонів і систем вагонного господарства.

Фахове вступне випробування передбачає перевірку:

- знань з фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін;
- здатності аналізувати технічні процеси та конструкції вагонів;
- навичок застосування сучасних методів розрахунку, діагностики, моделювання та оцінювання технічного стану вагонів;
- розуміння сучасних тенденцій розвитку вагонобудування, інтелектуальних транспортних систем, цифрових технологій моніторингу та наукових досліджень у галузі залізничного транспорту.

До складання фахового вступного випробування допускаються особи, які здобули освітній ступінь бакалавра, магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста.

Програма фахового вступного випробування сформована з урахуванням вимог стандарту вищої освіти за спеціальністю «Залізничний транспорт», освітньо-наукової програми «Вагони та вагонне господарство», а також сучасного стану розвитку науки і техніки у сфері вагонного господарства.

Зміст програми охоплює питання конструювання та розрахунків вагонів, динаміки рухомого складу, надійності та діагностики систем вагонів, технологій ремонту й виробництва, автоматичних гальм, електричного та кліматичного обладнання, організації вагоноремонтного виробництва, а також сучасних наукових підходів до підвищення ефективності та безпеки експлуатації вагонів.

Програма спрямована на забезпечення об'єктивного оцінювання рівня підготовки вступників та організацію їх самостійної підготовки до вступного випробування. Під час підготовки вступникам рекомендується опрацювати рекомендовані джерела, наведені у розділі 4 цієї програми, а також сучасні наукові публікації за тематикою вагонного господарства та транспортних технологій.

Основна частина

(змістовий опис теоретичної частини освітніх компонент, за якими проводиться випробування)

1. Конструювання та розрахунки вагонів [1, 2, 3, 4, 27].

1. Основні техніко-економічні параметри вагонів.
2. Колісні пари та буксові вузли вагонів, особливості будови.
3. Візки вантажних та пасажирських вагонів.
4. Призначення та класифікація ударно-тягових пристроїв вагонів.
5. Будова кузовів вагонів.
6. Основні положення розрахунку рам та кузовів.
7. Наукові підходи до оптимізації конструкцій вагонів із застосуванням сучасних матеріалів та методів комп'ютерного моделювання.

2. Електричне обладнання вагонів [5, 6, 7, 8].

1. Загальні відомості про електрообладнання вагонів.
2. Джерела електричної енергії та перетворювачі.
3. Споживачі електричної енергії та перетворювачі.
4. Бортові системи управління, діагностики та контролю вагонів.
5. Інтелектуальні системи моніторингу та цифрові технології керування електрообладнанням вагонів.

3. Кліматичне обладнання вагонів [9, 10, 11].

1. Кондиціонування повітря у пасажирських вагонах.
2. Теплоізоляція огорожень кузовів ізотермічних та пасажирських вагонів.
3. Теоретичні та фактичні цикли одноступеневої холодильної машини.
4. Класифікація та основні характеристики компресорів.
5. Енергоефективні та екологічні технології кліматичного забезпечення вагонів.

4. Технології вагонобудування та ремонту вагонів [12, 13, 14, 15, 27].

1. Технологічні та виробничі процеси у вагонобудуванні та ремонті вагонів.
2. Технологічні та ремонтпридатність конструкцій вагонів.
3. Точність у вагонобудуванні та при ремонті вагонів.
4. Види та комплектність технологічних документів.
5. Технологічні способи зміцнення деталей.
6. Технології виготовлення та ремонту вузлів.
7. Сучасні наукові методи відновлення ресурсу деталей та застосування адитивних технологій при ремонті вагонів.

5. Надійність та діагностика систем вагонів [16, 17, 18].

1. Кількісні показники надійності.
2. Комплексні показники надійності.

3. Моделі відмов.
4. Методи технічної діагностики, прогнозування залишкового ресурсу та системи предиктивного обслуговування вагонів.

6. Організація вагоноремонтного виробництва [20, 21, 22].

1. Загальні відомості про вагоноремонтне виробництво.
2. Основні принципи організації та планування виробництва.
3. Структура управління вагоноремонтним виробництвом.
4. Виробнича структура вагоноремонтного підприємства.
5. Наукові основи цифровізації виробничих процесів та управління якістю у вагоноремонтному виробництві.

7. Динаміка вагонів [23, 24].

1. Види коливань вагонів.
2. Нерівності рейкової колії. Динамічні характеристики верхньої будови колії.
3. Динамічні характеристики вагонів.
4. Сучасні методи математичного моделювання динаміки рухомого складу та оцінювання безпеки руху.

8. Автоматичні гальма рухомого складу [25, 26].

1. Загальний принцип дії гальмівного обладнання рухомого складу.
2. Схеми гальмівного обладнання пасажирських та вантажних вагонів.
3. Прилади і пристрої управління гальмами рухомого складу.
4. Сучасні наукові підходи до підвищення ефективності та діагностики гальмівних систем вагонів.

2. ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

1 Який метод найчастіше застосовується для дослідження напружено-деформованого стану кузова вагона під час наукових розрахунків?

- A. Метод кінцевих елементів.
- B. Метод екстраполяції.
- C. Метод статистичного групування.
- D. Метод технологічного прогнозування.

2 Який показник найбільш повно характеризує надійність вагона в умовах експлуатації?

- A. Середній напрацювання до відмови.
- B. Коефіцієнт технічної готовності.
- C. Імовірність безвідмовної роботи.
- D. Середній ресурс кузова.

3 Яка технологія є найбільш перспективною для автоматизованого моніторингу технічного стану вагонів у реальному часі?

- A. RFID та бездротові сенсорні мережі.
- B. Механічний контроль вручну.
- C. Візуальний огляд без засобів діагностики.
- D. Паперовий журнал технічного обліку.

4 Який фактор найбільше впливає на динамічну навантаженість вантажного вагона?

- A. Нерівності рейкової колії.
- B. Колір кузова вагона.
- C. Тип лакофарбового покриття.
- D. Кількість інформаційних табличок на вагоні.

5 Який напрям досліджень є актуальним для підвищення енергоефективності систем кондиціонування пасажирських вагонів?

- A. Використання інтелектуальних систем автоматичного керування.
- B. Збільшення товщини металу кузова.
- C. Відмова від вентиляційних систем.
- D. Використання виключно ручного керування обладнанням.

6 Що таке інфільтрація повітря в системі кондиціонування пасажирського вагона?

- A. Очищення зовнішнього повітря через фільтри перед подачею у повітропровід.
- B. Підігрів зовнішнього повітря перед подачею у повітропровід.
- C. Надходження зовнішнього повітря у пасажирські приміщення вагона через нещільності вікон та кузова.
- D. Видалення відпрацьованого повітря через дефлектори.

7 Як визначається виробничий цикл?

- A. Час на основні й обслуговуючі процеси виробництва.
- B. Тривалість основного виробництва.
- C. Час технологічного процесу і організаційних перерв.
- D. Інтервал календарного часу від початку виробничого процесу і до його закінчення.

8 До якого господарства відноситься ремонтно-механічний цех вагоноремонтного підприємства?

- A. Інструментального господарства.
- B. Ремонтного господарства.
- C. Транспортного господарства.
- D. Складського господарства.

9 Вкажіть складові гальма, які входять до приладів керування та контролю?

- A. Повітророзподільник.
- B. Кран машиніста.
- C. Компресор.
- D. Гальмовий циліндр.

10 Які переваги має дискове гальмо у порівнянні з колодковим?

- A. Відсутність перегріву коліс.
- B. Простота обслуговування.
- C. Менша маса конструкції механічної частини.
- D. Простота обслуговування та менша маса конструкції механічної частини.

11 Серед наведених показників вкажіть показник безвідмовності:

- A. Інтенсивність відмов.
- B. У-подібний ресурс.
- C. Середній строк збереженості.
- D. Коефіцієнт готовності.

12 Яке з наведених визначень правильно описує термін «безвідмовність»?

- A. Властивість зберігати працездатного стану.
- B. Властивість безперервно зберігати працездатний протягом часу.
- C. Властивість безперервно зберігати працездатність під час та після зберігання і транспортування.
- D. Пристосованість об'єкту до попередження та виявлення причин виникнення відмов та усунення їх наслідків шляхом ремонту та технічного обслуговування.

13 З якою метою виконують підвищення зовнішньої рейки в кривій дільниці колії?

- A. Для зменшення відцентрової сили.
- B. Для підвищення плавності ходу при русі вагона по кривій.
- C. Для попередження перекидання вагона по внутрішній бік осі колії.
- D. Для підвищення швидкостей проходження нестационарної ділянки рейкової колії.

14 Які деформації випробують ресори комплектів екіпажа вантажного вагона?

- A. Вертикальні прогини.
- B. Вертикальні прогини та частково поздовжні деформації.
- C. Вертикальні прогини і горизонтальні поперечні до осі колії деформації.
- D. Вертикальні прогини, горизонтальні подовжні і горизонтальні поперечні до осі колії деформації.

3 КРИТЕРІЇ, СТРУКТУРА ТА ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться відповідно до Правил прийому на навчання до Українського державного університету залізничного транспорту у 2026 році.

Оцінювання знань вступників здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів. Фахове вступне випробування проводиться у формі тестування.

Тест містить 20 завдань. Отриманий результат тестування (кількість правильних відповідей) переводиться у шкалу 100–200 балів відповідно до таблиці 1 переведення кількості правильних відповідей у шкалу 100–200 балів, наведеної в цьому розділі.

Мінімальна кількість балів для участі у конкурсному відборі становить 100 балів.

Фахове вступне випробування є вступним іспитом зі спеціальності (фаховим іспитом) відповідно до Правил прийому УкрДУЗТ, у зв'язку з чим відеозапис його проведення не здійснюється.

Фахове вступне випробування проводиться в очній формі в УкрДУЗТ. Проведення вступного випробування з використанням дистанційних технологій допускається виключно у випадках, визначених Правилами прийому УкрДУЗТ у 2026 році та Порядком прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2026 році, за рішенням Приймальної комісії УкрДУЗТ.

Вступник виконує завдання вступного випробування один раз. У разі виникнення обставин, що унеможливають завершення вступного випробування (технічні збої, загроза життю та безпеці або інші об'єктивні причини), рішення щодо можливості повторного складання приймається Приймальною комісією УкрДУЗТ.

У разі отримання результату менше встановленого мінімального значення фахове вступне випробування вважається не складеним, і вступник не допускається до участі у конкурсному відборі.

Апеляції на результати фахового вступного випробування подаються та розглядаються відповідно до Положення про апеляційну комісію Українського державного університету залізничного транспорту у строки та порядку, визначені Правилами прийому.

Таблиця 1 - Переведення кількості правильних відповідей у шкалу 100-200 балів

Кількість правильних відповідей	Результат (бал)
0 - 3	не склав
4	100
5	106
6	113
7	119
8	125
9	131
10	138
11	144
12	150
13	156
14	163
15	169
16	175
17	181
18	188
19	194
20	200

4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Горбенко А. П., Мартинов І. Е. Конструювання та розрахунки вагонів: навч. посіб. Харків: УкрДУЗТ, 2007. 150 с.
2. Панченко С. В., Каграманян А. О., Мартинов І. Е., Стріленко В. Е., Борзилов І. Д., Феногенов А. І. Колісні пари вагонів магістральних залізниць колії 1520 мм (конструкція, технічне обслуговування та ремонт). Харків, 2018. 347 с.
3. Панченко С. В., Мартинов І. Е., Труфанова А. В. Роликові підшипники букс вагонів: розрахунки на міцність та надійність. Харків, 2018. 245 с.
4. Панченко С. В., Мартинов І. Е., Труфанова А. В., Сафронов О. С., Можейко Є. Р. Криті вагони. Кременчук: УкрДУЗТ, 2021. 161 с.
5. Бондаренко В. В., Обуховський В. В., Шатаєв В. М. Електричне обладнання вагонів: навч. посіб. Харків: УкрДУЗТ, 2016. 258 с.
6. Головка В. Ф. Сучасні уніфіковані системи електрозабезпечення пасажирських вагонів: навч. посіб. Харків: ХарДАЗТ, 2000. 86 с.
7. Головка В. Ф. Конспект лекцій з дисципліни «Технічне обслуговування та ремонт електрообладнання вагонів». Ч. 1. Харків: УкрДАЗТ, 2002. 68 с.; Ч. 2. 34 с.
8. Головка В. Ф. Електричне обладнання вагонів і підприємств: консп. лекцій. Ч. 3. Харків: УкрДАЗТ, 2002. 250 с.
9. Мартинов І. Е., Іщенко В. М., Труфанова А. В. Холодильне обладнання вагонів: навч. посіб. Харків: УкрДАЗТ, 2012. 138 с.
10. Мартинов І. Е., Іщенко В. М., Брайковська Н. С., Труфанова А. В., Ільчишин В. М. Холодильне обладнання вагонів: навч. посіб. Харків: УкрДАЗТ, 2013. 140 с.
11. Мартинов І. Е. Енергохолодильні системи вагонів та їх технічне обслуговування: консп. лекцій. Ч. 1. Харків: ХарДАЗТ, 2000. 58 с.
12. Борзилов І. Д. Технологія вагонобудування та ремонту вагонів. Ч. 1: Теоретичні основи: консп. лекцій.
13. Шамагін В. О., Ареф'єв М. Ф., Пасько В. Н. Технологія ремонту рухомого складу: навч. посіб.: у 2 т. Київ: Дельта, 2008. Ч. 1. 479 с.
14. Шамагін В. О., Ареф'єв М. Ф., Пасько В. Н. Технологія ремонту рухомого складу: навч. посіб.: у 2 т. Київ: Дельта, 2008. Ч. 2. 396 с.
15. Борзилов І. Д., Равлюк В. Г., Рибін А. В. Технологія вагонобудування та ремонту вагонів. Змістовний модуль 1: Технологія ремонту основних вузлів вагонів: консп. лекцій. Харків: УкрДУЗТ, 2018. 61 с.
16. Мартинов І. Е. Основи надійності вагонів: консп. лекцій. Ч. 1. Харків: ХарДАЗТ, 2000. 22 с.
17. Мартинов І. Е., Кельріх М. Б., Брайковська Н. С., Петухов В. М. Основи надійності вагонів: навч. посіб. Харків, 2013. 106 с.
18. Мартинов І. Е. Основи надійності вагонів: консп. лекцій. Ч. 2. Харків: ХарДАЗТ, 2001. 18 с.
19. Волошин Д. І., Волошина Л. В. Організація та планування виробництва в умовах вагоноремонтних підприємств: навч. посіб. Ч. 1. Харків: УкрДУЗТ, 2021. 158 с.

20. Канарчук В. Є., Лудченко О. А., Барілович Л. П., Бойко Г. Ф. та ін. Організація виробничих процесів на транспорті в ринкових умовах. Київ: Логос, 1996. 348 с.
21. Плоткін Я. Д., Янушкевич О. К. Організація і планування виробництва на машинобудівному підприємстві: навч. посіб. Львів: Світ, 1996. 352 с.
22. Маслієв В. Г., Кельріх М. Б. Актуальні проблеми динаміки вагонів: навч. посіб. Харків: УкрДУЗТ, 2016. 97 с.
23. Дьомін Ю. В., Черняк Г. Ю. Основи динаміки вагонів: навч. посіб. Київ: КУЕТТ, 2003. 270 с.
24. Лазарян В. А. Динаміка транспортних засобів. Київ: Наукова думка, 1985. 526 с.
25. Коренівський М. В. Пневматичне устаткування автоматичних гальм: навч. посіб. Харків, 2006. 122 с.
26. Бабаєв А. М., Дмитрієв Д. В. Принцип дії, розрахунки та основи експлуатації гальм рухомого складу залізниць: навч. посіб. Київ: ДЕТУТ, 2007. 176 с.
27. Фомін О. В. Дослідження дефектів та пошкоджень несучих систем залізничних напіввагонів: монографія. Київ: ДЕТУТ, 2014. 299 с.

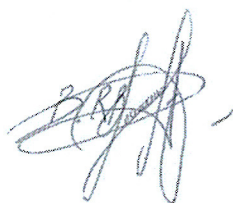
Програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри інженерії вагонів та якості продукції, протокол № 11 від «30» квітня 2026 р.

Гарант освітньо-наукової програми «Вагони та вагонне господарство» д.т.н., професор



Ігор МАРТИНОВ

Завідувач кафедри ІВ та ЯП д.т.н., професор



Василь РАВЛЮК

Затверджено на засіданні Вченої ради механіко-енергетичного факультету Українського державного університету залізничного транспорту, протокол № 10 від «30» квітня 2026 р.

Заступник декана механіко-енергетичного факультету



Павло РУКАВІШНИКОВ

ПОГОДЖЕНО:

Проректор з науково-педагогічної роботи д.т.н., доцент



Владислав ПАНЧЕНКО